Zadania domowe z mechaniki statystycznej
do wykładu prof. Marka Napiórkowskiego
Seria 3

Zadanie 1. Układ składa się z N klasycznych, nieoddziałujących cząsteczek, o masie m. Każda z nich drga wokół swojego położenia równowagi z częstością ω. Posługując się rozkładem mikrokanonicznym znaleźć entropię układu (relację fundamentalną). Następnie zapisać energię i entropię układu jako funkcję temperatury i liczby cząsteczek. Przyjąć nieskończoną objętość układu.
Wskazówka: *podczas obliczeń można wykorzystać wzór na objętość wielowymiarowej kuli znaleziony na ćwiczeniach*

Zadanie 2. W odizolowanym od otoczenia kulistym naczyniu o promieniu R znajduje się N cząsteczek gazu doskonałego. Znaleźć średnie położenie ($< x_{CM} >$, $< y_{CM} >$, $< z_{CM} >$), oraz fluktuacje ($< (x_{CM}- < x_{CM} >)^2 >$, $< (y_{CM}- < y_{CM} >)^2 >$, $< (z_{CM}- < z_{CM} >)^2 >$) środka masy tego uładu w stanie równowagi termodynamicznej.

Rozwiązania zadań podpisane własnym imieniem i nazwiskiem, każde na osobnej kartce papieru, proszę przygotować **na wtorek 28.10.2008r.** Rozwiązanie wybranego zadania zbierane będzie na początku ćwiczeń.

przygotował Adam Wójtowicz